

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl.⁷

H04N 5/44

G09G 1/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00119243.4

[43]公开日 2000年11月22日

[11]公开号 CN 1274233A

[22]申请日 2000.5.17 [21]申请号 00119243.4

[30]优先权

[32]1999.5.17 [33]JP [31]135967/1999

[71]申请人 索尼公司

地址 日本东京都

[72]发明人 铃木悟 野村哲也

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

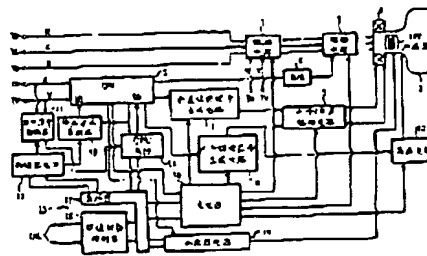
代理人 傅 康

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 图象显示装置

[57]摘要

本发明公开一种即使当同步信号检测器未检测到水平和垂直同步信号时也能够有效地减少功耗的图象显示装置。当第一同步信号检测器未检测到水平和垂直同步信号时,主电源、加热器电源设备及第一同步信号检测器电源设备都关断。因此达到节电的目的。当第二同步信号检测器检测到水平和垂直同步信号中至少之一时,接通已关断的第一同步信号检测器电源设备。



知识产权出版社出版

00:08:00 00:05:00

权 利 要 求 书

1、 一种图象显示装置, 包括:

一输入视频信号的阴极射线管;

5 检测是否存在与视频信号相关的水平和垂直同步信号的第一和第二同步信号检测器;

将电源馈送给电路的主电源;

将电源馈送给阴极射线管加热器的加热器电源;

10 分别将电源馈送给第一和第二同步信号检测器的第一和第二同步信号检测器电源;

根据商用交流电源设备所供电源, 将电源馈送到主电源设备, 加热器电源设备以及第一和第二同步信号检测器电源设备中的电源装置;

其中当第一同步信号检测器未检测到水平和垂直同步信号时, 主电源设备、加热器电源设备以及第一同步信号检测器电源设备关断以节电; 且

15 当第二同步信号检测器检测到至少水平和垂直同步信号中之一时, 已关断的第一同步信号检测器电源设备再接通。

2、 一种图象显示装置, 包括:

输入自视频信号源发出的视频信号及水平和垂直同步信号并对视频信号进行处理的信号处理电路;

20 视频信号自所述信号处理电路输入其中的阴极射线管;

检测是否存在水平及垂直同步信号的第一同步信号检测器;

将电源馈送给电路的主电源设备;

将电源馈送给所述阴极射线管加热器的加热器电源设备;

将电源馈送给所述第一同步信号检测器的第一同步信号检测器电源设备;

25 及

根据商用交流电源设备所供电源将电源馈送给所述主电源设备、加热器电源设备、及第一同步信号检测器电源设备的电源设备装置,

其中当所述第一同步信号检测器检测到水平及垂直同步信号时, 所述主电源设备及加热器电源设备接通, 在所述阴极射线管表面上显示出一图象;

30 当检测到水平和垂直信号之一时, 所述主电源设备和加热器电源设备接通

00:05:00 00:05:00

但所述阴极射线管表面上无图象显示，或者所述主电源设备关断而加热器电源设备接通：

当水平和垂直同步信号都未检测到时，所述主电源设备及加热器电源设备都关断；以及

5 所述第一同步信号检测器对所述主电源设备、加热器电源设备及信号处理电路如此进行控制以节电，

所述图象显示装置的特征在于：

当第一同步信号检测器未检测到水平及垂直同步信号时，所述第一同步信号检测器控制第一同步信号检测器电源设备以关断第一同步信号检测电源设

10 备；

所述图象显示装置进一步包括：

检测是否存在水平及垂直同步信号的第二同步信号检测器；及

其电源自所述电源设备装置馈入并再将电源馈送给第二同步信号检测器的第二同步信号检测电源设备，

15

当第二同步信号检测器检测到水平及垂直同步信号中至少之一时，该第二同步信号检测器开启已被关断的第一同步信号检测器电源设备。

3、根据权利要求 2 所述的图象显示装置，进一步包括第一同步信号检测器停止方式鉴别器，其电源自第二同步信号检测器电源设备中馈入，对第一同步信号检测器电源设备是由第一同步信号检测关断还是因为商用交流电源设备
20 所产生交流电压未施加到电源设备装置上而关断进行判断，并将判断结果保存在存储器中，

其中当已关断的第一同步信号检测器电源设备接通时，如果第一同步信号检测器停止方式鉴别器中存储器的内容证实第一同步信号检测器电源设备是由所述第一同步信号检测器关断的，则第一同步信号检测器根据该第一同步信号
25 检测器是否检测到水平和垂直同步信号来对所述主电源设备、加热器电源设备及信号处理电路进行控制；

当第一同步信号检测器停止方式鉴别器中存储器内容证实所述第一同步信号检测器电源设备是因为商用交流电源设备中所产生的交流电压未施加到所述电源设备装置上而关断时，如果第一同步信号检测器检测到水平及垂直同步信号时，则主电源设备及加热器电源设备都接通且在阴极射线管的表面上显示出
30

00:05:03 00:05:03

一图象:

如果第一同步信号检测器未检测到水平和垂直同步信号中任一信号或全部时, 则主电源设备及加热器电源设备都接通且在阴极射线管的表面上显示出一说明图象显示装置在工作但视频信号源无信号发出的信息: 及

- 5 所述第一同步信号检测器根据该第一同步信号检测器是未检测到水平和垂直同步信号中之一还是全部来对主电源设备、加热器电源设备及信号处理电路进行控制, 使得在阴极射线管的表面上无图象显示。

00:08:03 00:05:03

说明书

图象显示装置

5 本发明涉及一种能够节电的图象显示装置。

关于连接到计算机系统上的图象显示装置(监视器)(显示装置),市场上已有能够自动节电以降低功耗的图象显示装置。例如,在美国,视频电子标准协会规定了节省计算机系统显示装置所耗电的节电标准。该标准规定有工作方式,备用方式,暂停方式,以及终止方式。工作方式指的是显示图象方式。备用方式、暂停方式以及终止方式都是不显示图象方式,范围包括从最不节电的
10 顺序指令到最节电的顺序指令。节电方式根据计算机系统发出的是水平还是垂直同步信号来进行切换。

工作方式:当同时传送了水平和垂直同步信号时,在阴极射线管表面上显示一图象。

15 备用方式:当传送了垂直同步信号而未传送水平同步信号时,电源节省程度最小。

暂停方式:当传送了水平同步信号而未传送垂直同步信号时,电源节省程度中等。

终止方式:当水平和垂直同步信号都不传送时,电源节省程度最大。

20 参见图 7,下面将对根据相关技术的能够节电的图象显示装置进行描述。
TR, TG, TB, TH 和 TV 表示用作视频信号源的计算机系统所发出的红色信号 R, 绿色信号 G, 蓝色信号 B, 水平同步信号 H 以及垂直同步信号 V 的输入端子。

通过输入端子 TR, TG 和 TB 接收到的红色, 绿色和蓝色信号 R, G, 和
25 B 以及通过输入端子 TH 和 TV 接收到的水平和垂直同步信号 H 和 V 都被传送到视频电路 1 中。视频电路 1 对红色, 绿色及蓝色信号 R, G 和 B 进行处理。视频电路 1 发出的红色, 绿色及蓝色信号 R, G 和 B 再传送到阴极射线管驱动电路 2, 进行放大。之后, 信号又传送到阴极射线管 3 中与每一彩色信号相关的电子枪管中。视频电路 1 和驱动电路 2 总起来称作信号处理电路。

30 将在下文进行描述的由 CPU5 发出的数字放大系数控制信号传送到 D/A

00:05:03 00:05:03

转换器 6 中并被转换成模拟放大系数控制信号。该模拟放大系数控制信号再传送到驱动电路 2 中，从而对放大系数进行控制。

用作同步信号检测器的中央处理单元 (CPU) 5 检测是否通过输入端子 TH 和 TV 接收到了水平和垂直同步信号 H 和 V。此外，CPU5 生成水平数据和垂直数据，并将该数据分别传送到水平驱动信号生成电路 8 和垂直锯齿信号生成电路 7 中。水平驱动电路 8 和垂直锯齿信号生成电路 7 分别生成水平驱动信号（水平脉冲信号）和垂直锯齿信号。水平驱动信号（水平脉冲信号）和垂直锯齿信号再传送到水平/垂直偏转电路 9 中。水平/垂直偏转电路 9 发出的水平和垂直偏转信号传送到阴极射线管 3 的水平/垂直偏转线圈 4 中。水平驱动信号生成电路 8 所生成的水平驱动信号传送到高压电路（高压生成电路）10 中。一合成高压加到阴极射线管 3 的阳极上。

参考标号 15 表示由斩波切换控制器 16 和变压器 17 组成的电源装置。斩波切换控制器 16 通过一交流电压输入端子（插头）TAC 连接到交流电源（未示出）的出口处。斩波切换控制器 16 对工业交流电进行换向和平滑作用，最终将其转换成直流电。施加及不施加直流电是利用一转换装置来进行切换的，其中产生一脉冲电压并将其加到变压器 17 上。脉冲电压的占空系数随负载电流的变化而变化。主电源 18，加热器电源 19 以及 CPU 电源 14 都连接到变压器 17 上。

在主电源 18 中，变压器接收到来自变压器 17 的脉冲电压。然后产生不同级别的脉冲电压。对如此产生的脉冲电压进行换向和平滑处理，以产生 5V，12V，80V 和 200V 的直流电压。5V 电压施加到水平驱动信号生成电路 8 中。80V 和 200V 电压施加到驱动电路 2 中。200V 电压施加到水平/垂直偏转电路 9 和高压电路 10 中。12V 电压施加到未示出的另一电路中。在加热器电源设备 19 中，一降压变压器接收来自变压器 17 的脉冲电压。对该低脉冲电压进行换向和平滑处理以产生 6.3V 电压。将该 6.3V 电压施加到阴极射线管 3 的加热器 HT 上。

下面将对主电源 18 的手动开关进行描述。手动开关与例如产生一 12V 直流电压的主电源 18 电源端子以及施加该 12V 直流电压的电路串联连接，并插在电源端子和电路之间。当手动开关断开时，流入斩波切换控制器 16 的负载电流大大减少。这会使得来自控制器 16 的脉冲电压的占空系数变为 0。因此，

00:08:03 00:08:03

变压器 17 无电压脉冲产生。当手动开关接通时，流入斩波切换控制器 16 中的负载电流呈现为正常值。由控制器 16 施加的脉冲电压的占空系数也呈现正常值。因此，变压器 17 产生一电压脉冲。

在 CPU 电源 14 中，一降压变压器从变压器 17 接收脉冲电压。对此低脉冲电压进行换向和平滑处理，产生一 5V 电压。该 5V 电压施加到 CPU5 上。

CPU5 根据是否分别通过输入端子 TH 和 TV 接收到水平和垂直同步信号来控制主电源 18 和加热器电源 19 的开一关转换。此外，CPU5 对驱动电路 2 的放大系数进行控制。当水平和垂直同步信号 H 和 V 都已输送到 CPU5 中时，CPU5 接通主电源 18 和加热器电源 19（工作方式）。此时，在阴极射管 3 的表面上显示一图象。在下面所述的节电方式中，在阴极射线管的表面上无图象显示。当水平同步信号 H 未输送到 CPU5 中而垂直同步信号 V 已输送到其中时，CPU5 接通主电源 18 和加热器电源 19。而且，CPU5 使驱动电路 2 的放大系数降至最小（第一级节电：备用方式）。当垂直同步信号 V 未输送给 CPU5 而只有水平同步信号 H 输送到其中时，CPU5 关断主电源 18 并只接通加热器电源设备 19（第二级节电：暂停方式）。当水平和垂直同步信号 H 和 V 都未输送给 CPU5 时，CPU5 关断主电源 18 和加热器电源设备 19（第三级节电：终止方式）。当切断控制器 16 与主电源设备的断开时，主电源 18，加热器电源设备 19 以及 CPU 电源装置 14 都自然关断。

在这种传统的显示装置中，当水平和垂直同步信号未输送到 CPU 中时，CPU 关断主电源设备和加热器电源设备。而在此状态下，却不能有效地减少功耗。

当水平和垂直同步信号都不输送给 CPU 时，CPU 关断主电源设备和加热器电源设备。此时，如果 CPU 同时也关断了 CPU 电源设备，则能够充分地发挥节电的效果。在此情形下，包括一个与 CPU 无关的用来检测是否存在水平和垂直同步信号的同步信号检测器。当检测到水平或垂直同步信号时，已关断的 CPU 电源设备必须再接通。在此情形下，电源自同步信号检测器电源设备馈送到同步信号检测器中。

在后一图象显示装置中，主交流电源设备所供电源不馈送到电源设备单元中。因此 CPU 电源设备关断。由此，当主交流电源设备所供电源馈送到电源设备单元中时，则主电源设备的手动开关不管水平和垂直同步信号是否输送到

00:06:03 00:06:03

计算机系统中都接通，从而主电源设备接通。在此主电源设备中产生的电压施
加到同步信号检测器中。结果必须接通 CPU 电源设备。

因此，鉴于上述情况，本发明的第一方面提供一种图象显示装置，包括阴
极管，同步信号检测器，主电源，加热器电源，同步信号检测器电源，以及一
5 电源装置。一视频信号传送到阴极射线管中。同步信号检测器检测是否存在水
平和垂直同步信号。主电源向电路馈送电源。加热器电源将电源馈送到阴极射
线管的加热器上。同步信号检测器电源将电源馈送到同步信号检测器中。在商
用交流电源所供电源的基础上，电源装置将电力馈送给主电源，加热器电源和
同步信号检测器电源。即使当同步信号检测器无法检测水平和垂直同步信号
10 时，也能够有效的减少功耗。

本发明的第二方面提供一种图象显示装置，它包括信号处理电路，阴极射
线管，同步信号检测器，主电源设备，加热器电源设备，同步信号检测器电源
设备，以及一电源设备装置。视频信号及水平和垂直同步信号从视频信号源传
送到对该视频信号进行处理的信号处理电路中。该视频信号再从信号处理电路
15 传送到阴极射线管中。同步信号检测器检测是否存在水平和垂直同步信号。主
电源设备将电源馈送给电路。加热器电源设备将电源馈送给阴极射线管的加热
器。同步信号检测器电源设备将电源馈送给同步信号检测器。根据总交流电源
设备所供电源，电源设备装置将电源馈送到主电源设备，加热器电源设备以及
同步信号检测器电源设备中。根据同步信号检测器是否无法检测到水平和垂直
20 同步信号之一或全部，可逐渐减少所耗电流。当同步信号检测器没有检测到水
平和垂直同步信号时，可有效地减少功耗。

本发明的第三个方面提供了一种图象显示装置，它包括信号处理电路，阴
极射线管，同步信号检测器，主电源设备，加热器电源设备，同步信号检测器
电源设备，以及一电源设备装置。视频信号及水平和垂直同步信号从视频信号
25 源传送到对该视频信号进行处理的信号处理电路中。该视频信号再从信号处理
电路传送到阴极射线管中。同步信号检测器检测是否存在水平和垂直同步信
号。主电源设备将电源馈送给电路。加热器电源设备将电源馈送给阴极射线管
的加热器。同步信号检测器电源设备将电源馈送给同步信号检测器。根据总交
流电源设备所供电源，电源设备装置将电源馈送到主电源设备，加热器电源设
30 备以及同步信号检测器电源设备中。在此，根据同步信号检测器是否没能检测

00-15-03 00-15-03

到水平和垂直同步信号之一或全部，可逐渐减少所耗电流。即使当同步信号检测器没有检测到水平和垂直同步信号时，也可有效地减少功耗。在总交流电源设备不再向电源设备装置供电之后，当重新启动供电时，可以不必接通主电源设备的手动开关而直接接通同步信号检测器电源设备。此外，当同步信号检测器继续检测水平和垂直同步信号时，在阴极射线管的表面上显示出一图象。当同步信号检测器没能检测到水平和垂直同步信号之一和全部时，用户被提示尽管图象显示装置在工作，但并无信号从视频信号源中发出。同步信号检测器根据同步信号检测器是检测到水平和垂直同步信号之一还是全部来对主电源设备、加热器电源设备以及信号处理电路进行控制。因此可以节电。

根据本发明的第一方面，一图象显示装置包括一阴极射线管，第一和第二同步信号检测器，主电源设备，加热器电源设备，第一和第二同步信号检测器电源设备，以及电源设备装置。一视频信号送入到阴极射线管中。第一和第二同步信号检测器检测是否存在与视频信号相关的水平和垂直同步信号。主电源设备将电源馈送给电路。加热器电源设备将电源馈送给阴极射线管的加热器。第一和第二同步信号检测器电源设备分别将电源馈送给第一和第二同步信号检测器。根据总交流电源设备所供电源，电源设备装置将电源馈送到主电源设备，加热器电源设备以及第一和第二同步信号检测器电源设备中。当第一同步信号检测器未检测到水平和垂直同步信号时，主电源设备、加热器电源设备以及第一同步信号检测器电源设备关断。由此能够节电。当第二同步信号检测器继续检测到至少水平和垂直同步信号中之一时，已关断的第一同步信号检测器电源设备再接通。

根据本发明的第一方面，视频信号送入到阴极射线管中。第一和第二同步信号检测器检测是否存在与视频信号相关的水平和垂直同步信号。主电源设备将电源馈送给电路。加热器电源设备将电源馈送给阴极射线管的加热器。第一和第二同步信号检测器电源设备分别将电源馈送给第一和第二同步信号检测器。根据总交流电源设备所供电源，电源设备装置将电源馈送到主电源设备，加热器电源设备以及第一和第二同步信号检测器电源设备中。当第一同步信号检测器未检测到水平和垂直同步信号时，主电源设备、加热器电源设备以及第一同步信号检测器电源设备关断。由此能够节电。当第二同步信号检测器继续检测到至少水平和垂直同步信号中之一时，已关断的第一同步信号检测器电源

00-15-03 00-15-03

设备再接通。

图 1 的方框图所示的是根据本发明一典型实施例的图象显示装置;

图 2A 和 2B 的解释性图形说明了根据本发明典型实施例的图象显示装置中所包含的阴极射线管如何节省所耗电源,

5 图 2A 的表格给出了有或无水平及垂直同步信号与节省阴极射线管所耗电的节电方式间的关系,

图 2B 所示的是与节电方式相对应的状态转换, 其中根据水平和垂直同步信号的有或无来节省阴极射线管所耗电能;

图 3 是一电路图, 所示的是根据典型实施例的图象显示装置中所包含的
10 CPU 停止方式鉴别器的典型电路图;

图 4 所示的是根据典型实施例的图象显示装置中所包含的阴极射线管的显示屏实例;

图 5 是一时间图, 给出了根据典型实施例的图象显示装置中所包括的 CPU 停止方式鉴别器的动作以及与 CPU 检测的方式信号 MD 相对应的时间;

15 图 6 为一流程图, 所示的是 CPU 启动之后、根据典型实施例的图象显示装置中所包含的 CPU 的动作; 及

图 7 的方框图所示的是根据已有技术的一图象显示装置。

参见图 1, 下面将对根据本发明典型实施例的图象显示装置进行描述。在图 1 中, 与图 7 中所示相同的元件用相同的参考标号表示。TR, RG, TB, TH
20 和 TV 表示用作视频信号源的计算机系统所发出的红色信号 R, 绿色信号 G, 蓝色信号 B, 水平同步信号 H 和垂直同步信号 V 的输入端子。至于视频信号源, TV 调谐器、磁带视频信号记录/重现设备以及光盘 (或磁盘) 视频信号重现设备 (或记录/重现设备) 都可用作视频信号源。

通过输入端子 TR, TG 和 TB 接收到的红色, 绿色和蓝色信号 R, G, 和
25 B 以及通过输入端子 TH 和 TV 接收到的水平和垂直同步信号 H 和 V 都被传送到视频电路 1 中。视频电路 1 对红色, 绿色及蓝色信号 R, G 和 B 进行处理。视频电路 1 发出的红色, 绿色及蓝色信号 R, G 和 B 再传送到阴极射线管驱动电路 2, 并进行放大。之后, 信号又传送到阴极射线管 3 中与彩色信号相关的电子枪阴极中。视频电路 1 和驱动电路 2 总起来称作信号处理电路。

30 将在下文进行描述的由 CPU5 发出的数字放大系数控制信号传送到 D/A

00-06-03 00-06-03

转换器 6 中, 并被转换成模拟放大系数控制信号。该模拟放大系数控制信号再传送到驱动电路 2 中。之后对放大系数进行控制。

用作第一同步信号检测器的中央处理单元 (CPU) 5 检测是否存在通过输入端子 TH 和 TV 接收到的水平和垂直同步信号 H 和 V。此外, CPU5 生成水平数据和垂直数据, 并将生成数据分别传送到水平驱动信号生成电路 8 和垂直锯齿信号生成电路 7 中。水平驱动电路 8 和垂直锯齿信号生成电路 7 分别生成水平驱动信号 (水平脉冲信号) 和垂直锯齿信号。水平驱动信号 (水平脉冲信号) 和垂直锯齿信号再传送到水平/垂直偏转电路 9 中。水平/垂直偏转电路 9 发出的水平和垂直偏转信号再传送到阴极射线管 3 的水平/垂直偏转线圈 4 中。

10 水平驱动信号生成电路 8 所生成的水平驱动信号传送到高压 (高压生成) 电路 10 中。一合成高压加到阴极射线管 3 的阳极上。

参考标号 11 表示检测是否存在通过输入端子 TH 和 TV 接收到的水平和垂直同步信号 H 和 V 的同步信号检测器 (第二同步信号检测器)。

参考标号 13 表示 CPU 停止方式鉴别器。CPU 停止方式鉴别器 13 判断 CPU 电源设备 14 是由 CPU5 关断的还是因为主交流电源设备上产生的交流电压未施加到下述的电源设备装置 15 中而关断的。CPU 停止方式鉴别器 13 将判断结构保存在一存储器中。

参考标号 15 表示由斩波切换控制器 16 和变压器 17 组成的电源设备装置。斩波切换控制器 16 通过一交流电压输入端子 (插头) TAC 连接到交流电源设备 (未示出) 的出口处。斩波切换控制器 16 对商用交流电进行换向和平滑处理, 最终将其转换成直流电。施加及不施加直流电压是利用一转换装置来进行切换的。这将导致产生一施加到变压器 17 上的脉冲电压。该脉冲电压的占空系数随负载电流的变化而变化。主电源 18, 加热器电源设备 19 以及 CPU 电源设备 14 都连接到变压器 17 上。

25 在主电源 18 中, 变压器接收到来自变压器 17 的脉冲电压。然后产生不同级别的脉冲电压。对如此产生的脉冲电压进行换向和平滑处理, 以产生 5V, 12V, 80V 和 200V 的直流电压。5V 电压施加到水平驱动信号生成电路 8 中。80V 或 200V 电压施加到驱动电路 2 中。200V 电压施加到水平/垂直偏转电路 9 和高压电路 10 中。12V 电压施加到未示出的另一电路中。在加热器电源设备 19

30 中, 一降压变压器接收来自变压器 17 的脉冲电压。对该低脉冲电压进行换向

00-06-03 00-16-55

和平滑处理以产生 6.3V 电压。将该 6.3V 电压施加到阴极射线管 3 的加热器 HT 上。

下面将对主电源 18 的手动开关进行描述。手动开关串联插接在例如获得 12V 直流电压的电源端子和施加该 12V 直流电压的电路之间。当手动开关断开时，流入斩波切换控制器 16 的负载电流大大减少。这会使得来自控制器 16 的脉冲电压占空系数变为 0。因此，变压器 17 无电压脉冲发出。当手动开关接通时，流入斩波切换控制器 16 中的负载电流呈现为正常值。控制器 16 发出的脉冲电压的占空系数也呈现正常值。因此，变压器 17 产生一电压脉冲。

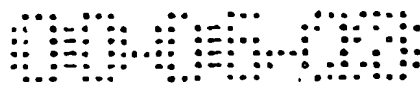
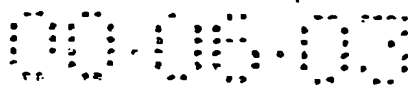
在 CPU 电源设备 14 中，一降压变压器接收来自变压器 17 的脉冲电压。对此低脉冲电压进行换向和平滑处理，产生一 5V 电压。该 5V 电压施加到 CPU5 上。CPU 电源设备 14 由 CPU5 发出的自停信号 SD 来关断。当同步信号检测器 11 继续检测到至少水平和垂直同步信号之一时，同步信号检测器 11 接通已关断的 CPU 电源设备 14。CPU5 发出的自停信号 SD 也送入到 CPU 停止方式鉴别器 13 中。

在同步信号检测器电源设备 12 中，一降压变压器接收来自变压器 17 的脉冲电压。之后同步信号检测器电源设备 12 产生一 5V 直流电压，并将该 5V 电压施加到同步信号检测器 11 和 CPU 停止方式鉴别器 13 中。

当把控制器 16 与商用交流电源设备断开时，主电源 18，加热器电源设备 19，CPU 电源设备 14 以及同步信号检测器电源设备 12 都自然关断。

图 3 所示的是 CPU 停止方式鉴别器 13 的电路图实例。此实例由一位存储器实现。PNP 晶体管 Q1 的发射极通过电阻 R1 连接到同步信号检测器电源设备 12（电压 Vcc）上。晶体管 Q1 的集电极通过电阻 R3 接地并连接到 CPU5 发出的自停信号通过其进行传送的输入端子 T（SLF DOWN）上。晶体管 Q1 的基极连接到输出方式信号 MD 的输出端子 T（方式）上。NPN 晶体管 Q2 的集电极连接到输出端子 T（方式）上，其发射极接地，其基极连接到晶体管 Q1 的集电极上。

CPU 电源设备 14 由 CPU5 关断之后，当启动 CPU5 时，CPU 停止方式鉴别器 13 中输出端子 T（方式）上产生的输出电压较低。CPU 电源设备 14 由于商用交流电源设备上产生的交流电压未施加到电源设备装置 15 上而关断后，当启动 CPU5 时，输出端子 T（方式）上产生的输出电压较高。



当 CPU5 关断 CPU 电源设备 14 时, CPU5 产生一自停信号 SD。自停信号送入到 CPU 电源设备 14 及 CPU 停止方式鉴别器 13 中。CPU 停止方式鉴别器 13 判断 CPU 电源设备 14 是由 CPU5 关断的还是因为商用交流电源设备上产生的交流电压未施加到电源设备装置 15 中而关断的。CPU 停止方式鉴别器 13 将判断结果保存在一存储器中。CPU 停止方式鉴别器 13 产生的停止方式信号 MD 送入到 CPU5 中。

参见图 2, 对于 CPU5 如何根据是否存在通过输入端子 TH 和 TV 接收到的水平和垂直同步信号来控制主电源 18、加热器电源设备 19 以及 CPU 电源设备 14 的开—关转换进行了说明。同时也对驱动电路 2 放大系数的控制进行了描述。首先, 参考图 2A 进行说明。当 CPU5 检测到水平和垂直同步信号 H 和 V 时, 它便使主电源 18 和加热器电源设备 19 接通(工作方式)。此时, 阴极射线管 3 接通并在其表面上显示出一图象。在下述的节电方式中, 阴极射线管 3 的表面上无图象显示。当 CPU5 未能检测到水平同步信号 H 而检测到了垂直同步信号时, 它便接通主电源 18 和加热器电源设备 19。CPU5 使驱动电路 2 的放大系数减至最小。此时, 阴极射线管 3 在备用方式。当 CPU5 未检测到垂直同步信号 V 而检测到了水平同步信号 H 时, 它使主电源 18 关断而使加热器电源设备 19 接通。此时, 阴极射线管 3 暂停。

当 CPU5 未检测到水平和垂直同步信号 H 和 V 时, 它便关断主电源 18 及加热器电源设备 19。CPU5 产生一自停信号 SD, 并将其送入到 CPU 电源设备 14 中, 并由此关断 CPU 电源设备 14。此时, 阴极射线管关断。

图 2B 所示的是从阴极射线管 3 接通的图象状态转换到最大限度节电的状态。当从交流电源设备关断的状态转换到交流电源设备接通的状态时, 务必接通主电源 18。并由此使阴极射线管 3 接通。当阴极射线管 3 接通时, 如果 CPU5 未检测到水平同步信号 H, 则状态变为阴极射线管备用的状态。当阴极射线管 3 备用时, 如果 CPU5 检测到水平同步信号 H 而未检测到垂直同步信号 V 时, 状态变为阴极射线管暂停工作的状态。当阴极射线管暂停时, 如果 CPU5 未检测到水平同步信号 H, 则状态变为阴极射线管 3 关断的状态。

参见图 2B, 当阴极射线管 3 关断时, 如果主电源 18 仍然关断, 则 CPU5 可检测到水平同步信号 H。在此情形下, 状态变为阴极射线管暂停的状态。当阴极射线管暂停时, 如果 CPU5 检测到垂直同步信号 V 而未检测到水平同步信

00:00:00

00:00:00

号 H 时, 状态变为阴极射线管 3 处于备用的状态。当阴极射线管 3 备用时, 如果 CPU5 检测到水平同步信号 H, 则状态变为阴极射线管接通的状态。

当阴极射线管 3 接通时, 如果 CPU5 未检测到水平及垂直同步信号 H 和 V, 则状态变为阴极射线管 3 关断的状态。当阴极射线管 3 关断时, 如果 CPU5 检测到了水平和垂直同步信号 H 和 V, 则状态变为阴极射线管 3 接通的状态。

当阴极射线管 3 接通时, 如果 CPU5 未检测到垂直同步信号 V, 则状态变为阴极射线管 3 暂停的状态。当阴极射线管 3 暂停时, 如果 CPU5 检测到了垂直同步信号 V, 则状态变为阴极射线管 3 接通的状态。

当阴极射线管 3 备用时, 如果 CPU5 不检测到垂直同步信号 V, 则状态变为阴极射线管 3 关断的状态。当阴极射线管 3 关断时, 如果 CPU5 检测到垂直同步信号 V, 则状态变为阴极射线管 3 备用的状态。

参见图 5A 到 5D, 对 CPU 停止方式鉴别器 13 的动作及与 CPU 检测的方式信号 MD 相对应的时间进行了说明。图 5A 所示的是同步信号检测器电源设备 12 的开-关转换。图 5B 所示的是 CPU 电源设备 14 的开-关转换。图 5C 所示的是方式信号 MD 的高-低转换。图 5D 所示的是自停信号 SD 的高-低转换。

当电源设备装置 15 未连接到商用交流电源设备上(交流电源设备关断)时, 同步信号检测器电源设备 12 和 CPU 电源设备 14 关断。方式信号 MD 为低电平, 且自停信号 SD 为低电平。

在关断交流电源设备之后, 再接通时, 且当阴极射线管 3 接通时, 在阴极射线管 3 的表面上显示出一图象。此时, 同步信号检测器电源设备 12 和 CPU 电源设备 14 接通, 且方式信号 MD 变为高电平,。CPU5 检测到方式信号 MD。CPU5 驱动自停信号 SD 变为低电平。

当节电时, CPU5 未能检测到水平和垂直同步信号 H 和 V。此时, 同步信号检测器电源设备 12 接通。在开始节电之前, CPU5 将自停信号驱动为一高电平。结果 CPU 电源设备 14 关断。此时, 停止方式鉴别器 13 动作将方式信号 MD 锁定至一低电平。

结束节电之后, 当阴极射线管 3 接通时, 在阴极射线管表面上显示一图象。此时, 同步信号检测器电源设备 12 和 CPU 电源设备 14 接通, 且方式信号 MD 为低电平。CPU5 检测方式信号 MD。CPU5 再将自停信号 SD 驱动至一低电平。



参见图 6 的流程图，对启动 CPU 之后、根据保存在 CPU5 中的程序而进行的 CPU5 的动作进行说明。在步骤 ST-1，CPU5 进行启动操作并进入等待状态。控制过程自步骤 ST-1 转到步骤 ST-2。CPU5 对方式信号 MD 进行检测。控制过程再转到步骤 ST-3。判断是从节电状态启动 CPU5 以使图象显示装置复位还是因为接通交流电源设备启动 CPU5 以使图象显示装置复位的。

如果在步骤 ST-3 中判断为图象显示装置是从节电状态复位的，则控制过程转至步骤 ST-4。当 CPU5 获取（检测）到水平和垂直同步信号 H 和 V 时，在阴极射线管 3 的表面上显示出图象。当获取（检测）到水平和垂直同步信号 H 和 V 之一或未获取（检测）到任何水平和垂直同步信号 H 和 V 时，现方式变为节省阴极射线管 3 耗电的节电方式。之后程序结束。

如果在步骤 ST-3 中判断为图象显示装置是因为交流电源设备开启而复位的，则控制过程转至步骤 ST-5。当 CPU5 获取（检测）到水平和垂直同步信号 H 和 V 时，在阴极射线管 3 的表面上显示出图象。当 CPU5 获取（检测）到水平和垂直同步信号 H 和 V 之一或未获取（检测）到任何水平和垂直同步信号 H 和 V 时，出现一说明图象显示装置正在工作、但计算机系统（视频信号源）无信号发出的信息。由此，图象显示装置被带入到节省阴极射线管 3 所耗电能的节电方式。之后程序结束。

图 4 所示的是出现在阴极射线管 3 表面上且显示说明图象显示装置正在工作但视频信号源无信号发出这一通告的显示屏实例。通告第一行所示的是信息。其第二行表示图象显示装置正在工作。其第三行表示计算机系统和图象显示装置利用 BNC 接合器（包括芯线）相连接。其第四行表示无信号（红色，绿色和蓝色信号，及水平和垂直同步信号）自计算机系统送入到图象显示装置中。

显示屏下部的四条带子涂上与白色，红色，绿色及蓝色特征相关的颜色。这四条带子证实白色，红色，绿色和蓝色这四种颜色是否表示正确。

根据本发明的第一方面，可获得一种图象显示装置，当同步信号检测器未检测到水平和垂直同步信号时，该图象显示装置能够改进降低功耗效果。

根据本发明的第二方面，可获得一种图象显示装置，该图象显示装置能够根据同步信号检测器检测到的是水平和垂直同步信号之一还是全部来逐步减少功耗，当同步信号检测器未检测到水平和垂直同步信号时，该图象显示装置能

00:05:03

00:05:03

够改进降低功耗效果。

根据本发明的第三方面，可获得一种图象显示装置，该图象显示装置能够根据同步信号检测器是未检测到水平和垂直同步信号之一还是未检测到水平和垂直同步信号全部来逐步减少所耗电流，在同步信号检测器未检测到水平和垂直同步信号时、改进降低功耗效果，断开商用交流电源设备到电源设备装置的电源之后，再重新启动电源是时，不必接通主电源设备的手动开关即可开启同步信号检测器电源设备，当同步信号检测器检测到水平和垂直同步信号时在阴极射线管的表面上显示一图象，当同步信号检测器未检测到水平和垂直同步信号之一或全部时，提示用户图象显示装置在工作但无信号自视频信号源发出，同步信号检测器根据同步信号检测器是未检测到水平和垂直同步信号之一还是全部来控制主电源设备，加热器电源设备以及信号处理电路节电。

已参考相关附图描述了本发明的优选实施例，应当理解本发明并不限于上述实施例，在不背离由附加权利要求书所限定的本发明实质和范围的前提下本领域的技术人员可在其中进行各种修改和变更。

00.05.03

000.000.000

说明书附图

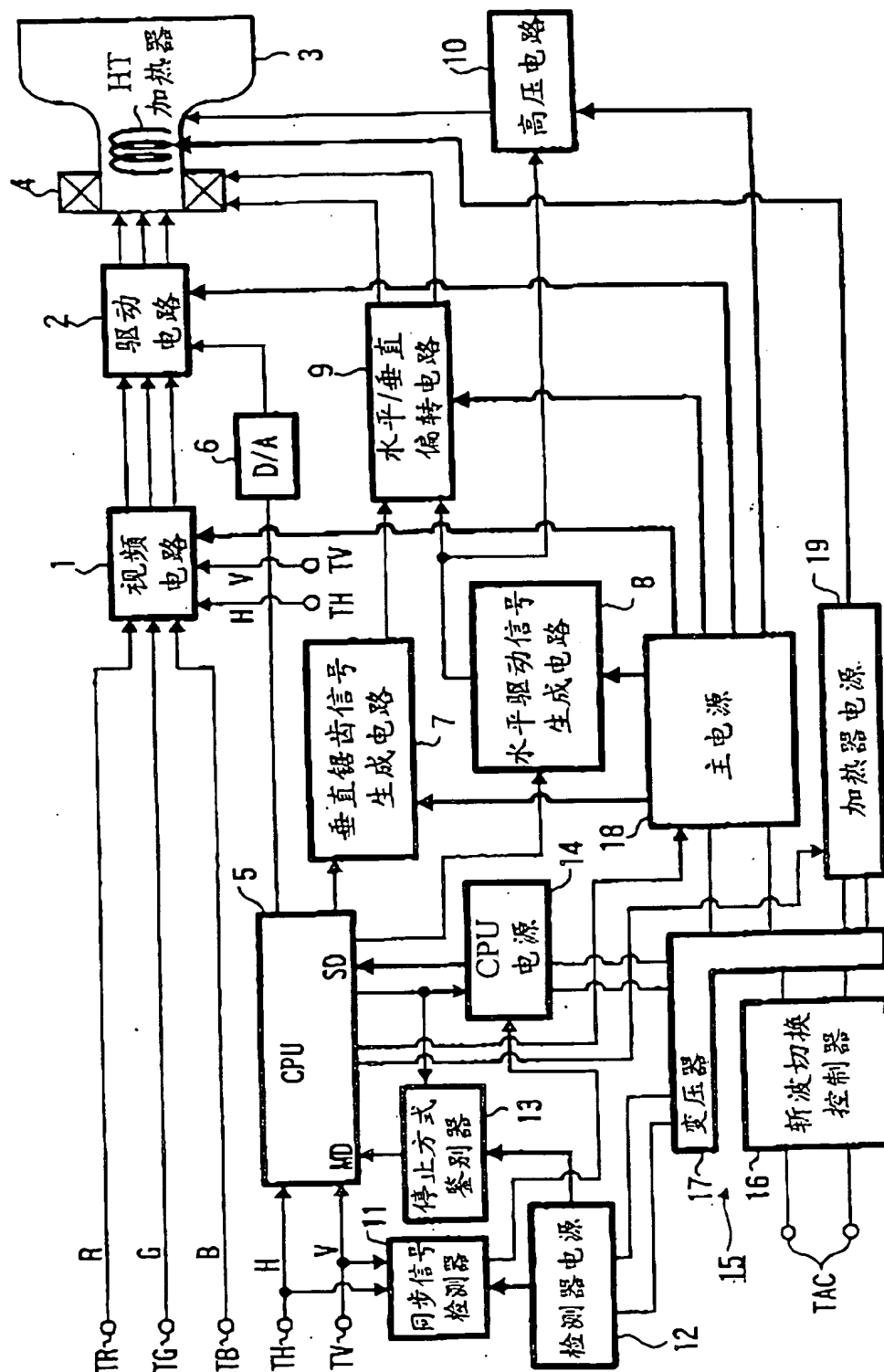


图 1

00:05:03

00:05:03

存在或不存在同步信号	阴极射线管	说明
相检测水平同步信号H 检测到垂直同步信号V	工作 (接通)	正常图象显示方式
未检测到水平同步信号H	备用	不显示图象 (主电源及加热器电源 都接通)
未检测到垂直同步信号V	暂停	主电源关断 (加热器电源接通)
未检测到水平同步信号H 未检测到垂直同步信号V	关断	主电源关断, 加热器电源关断 CPU电源关断

图 2A

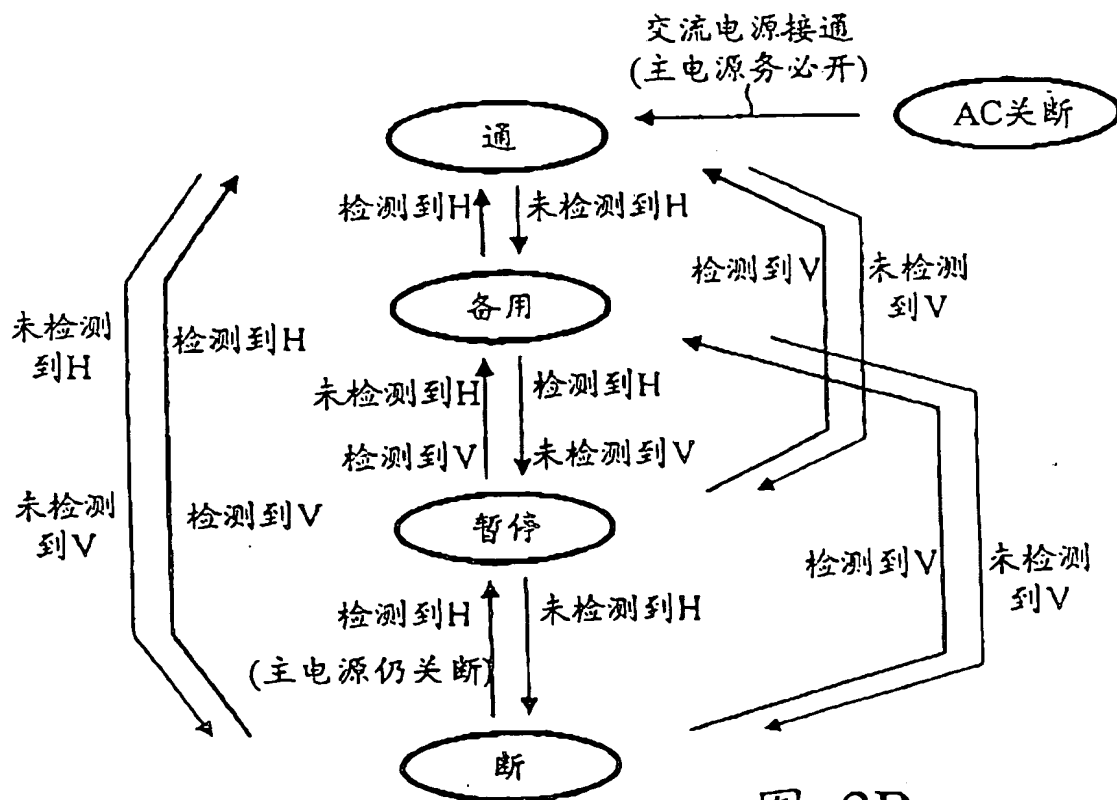


图 2B

00-06-03

000-000-000

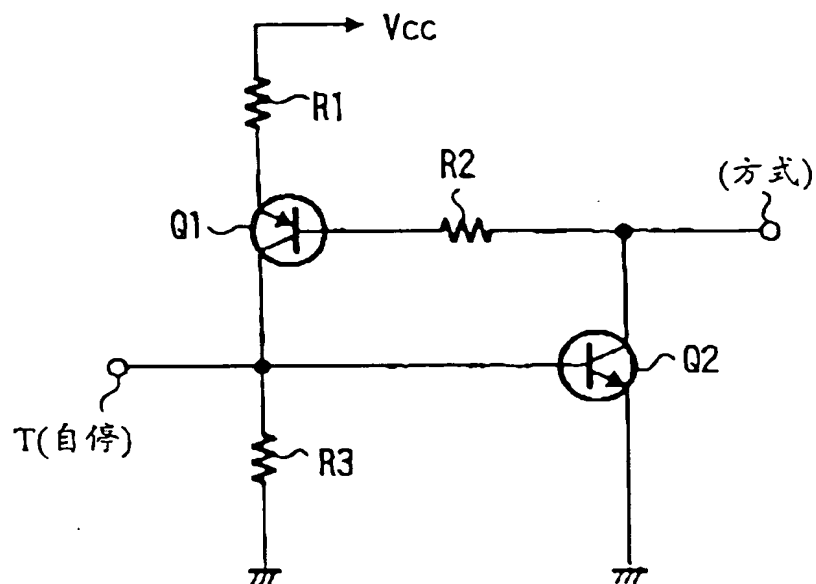


图 3

信息
监视器在工作
BNC
无输入信号
白
红
绿
蓝

图 4

00:06:03

00:06:03

图 5A

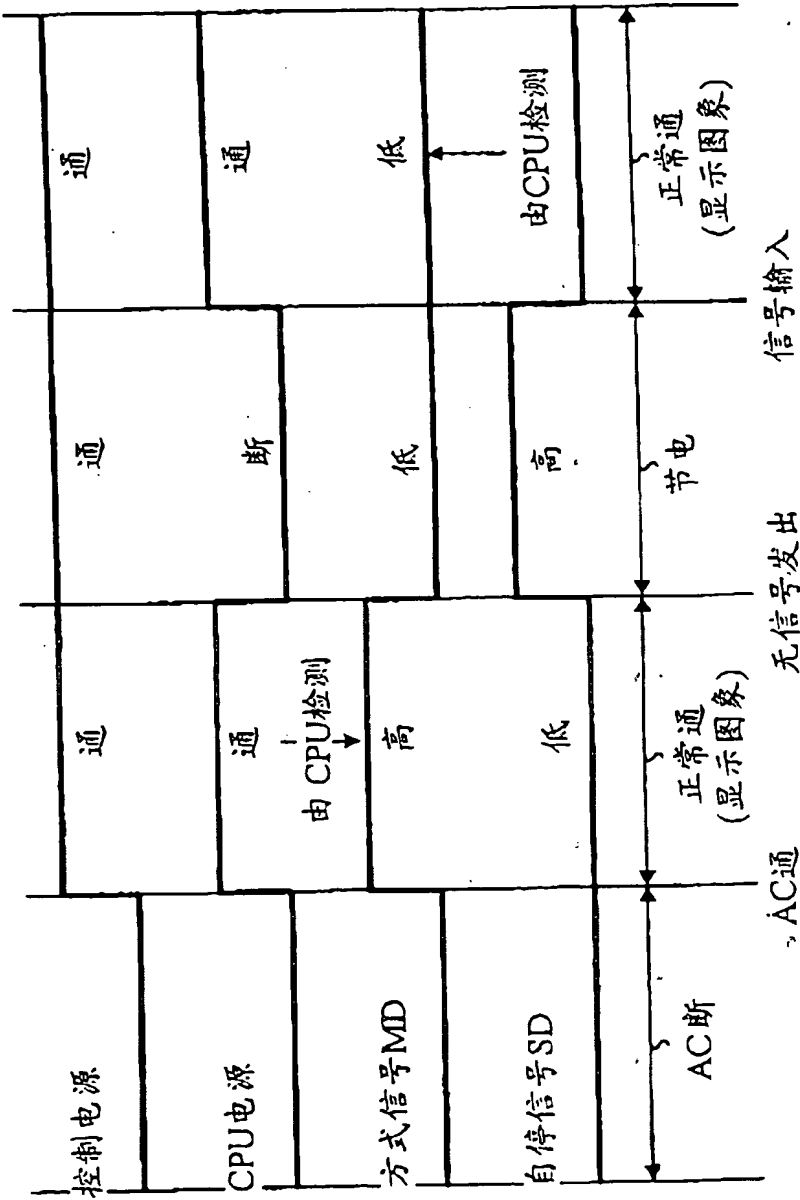


图 5B

图 5C

图 5D

00-06-03

000-06-03

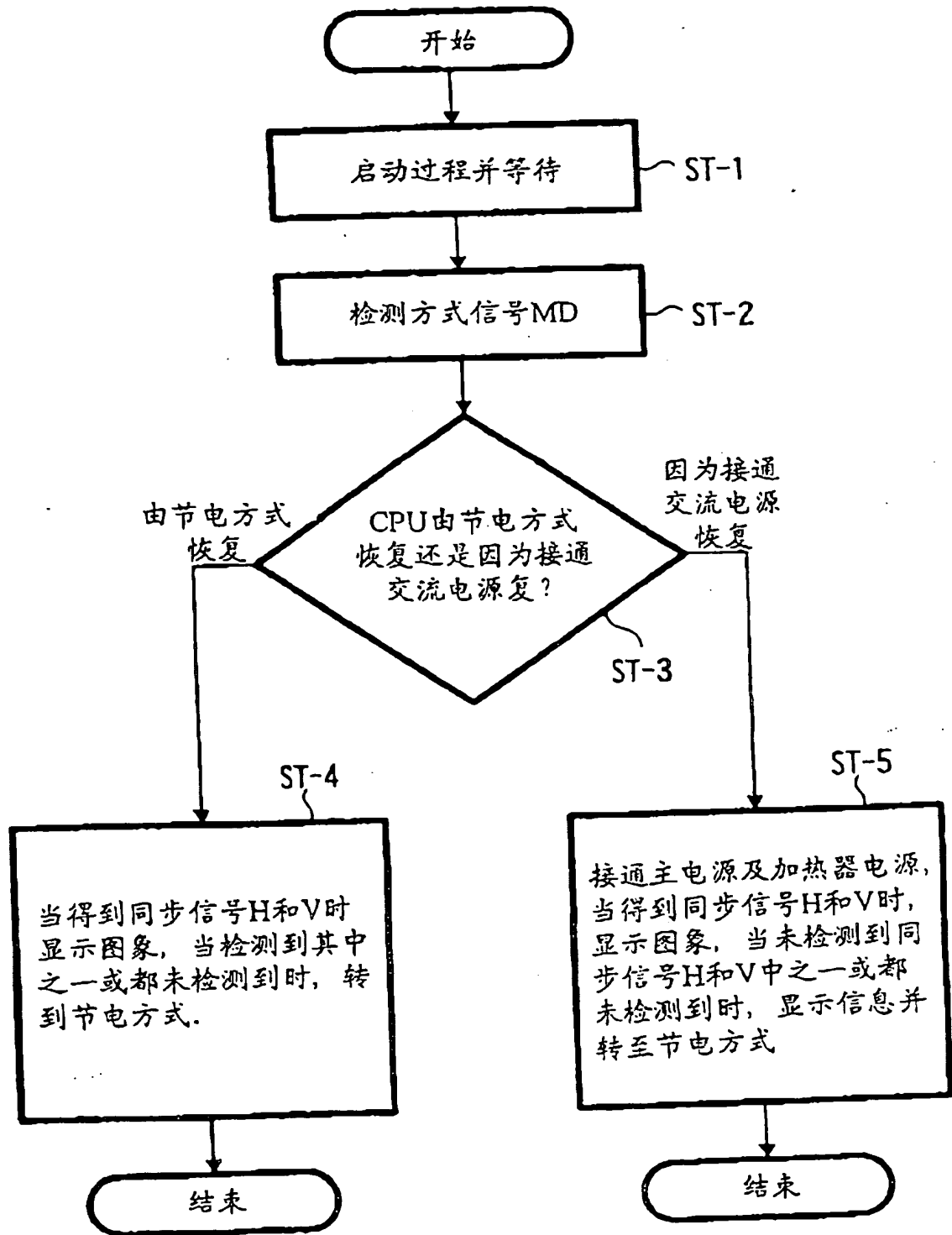


图 6

